

Docket No.: OGW-0278
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Akikazu Seko, et al.

Application No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit: N/A

Filed: July 15, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: TIRE/WHEEL ASSEMBLY AND RUN-FLAT
SUPPORT MEMBER

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

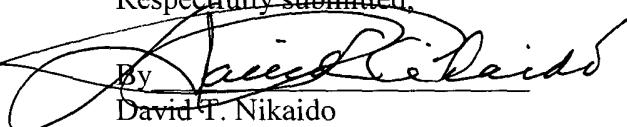
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-217534	July 26, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 15, 2003

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

(202) 955-3750
Attorneys for Applicant

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月26日

出願番号

Application Number: 特願2002-217534

[ST.10/C]:

[J P 2002-217534]

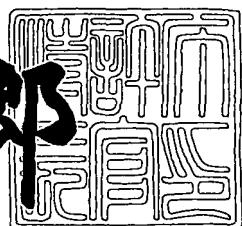
出願人

Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

2003年 5月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3035304

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P2002202
 【提出日】 平成14年 7月26日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 B60C 17/00
 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚
 製造所内

【氏名】 濑古 明和

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚
 製造所内

【氏名】 佐野 拓三

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚
 製造所内

【氏名】 岩崎 孝一

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤホイール組立体及びランフラット用支持体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴を加工し、これら貫通穴が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したタイヤホイール組立体。

【請求項2】 前記環状シェルの各脚部の内縁部分に形成される前記貫通穴の数が16～360個であり、各貫通穴の面積が0.75～20mm²である請求項1に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項3】 空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って波状の凹凸を加工し、これら凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したタイヤホイール組立体。

【請求項4】 前記凹凸の振幅が0.5～2.0mmであり、そのピッチが1～20mmである請求項3に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項5】 空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴及び波状の凹凸を加工し、これら貫通穴及び凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したタイヤホイール組立体。

【請求項6】 前記環状シェルの各脚部の内縁部分に形成される前記貫通穴の数が16～360個であり、各貫通穴の面積が0.75～20mm²であると共に、前記凹凸の振幅が0.5～2.0mmであり、そのピッチが1～20mmである請求項5に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項7】 支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとかなり、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴を加工し、これら貫通穴が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したランフラット用支持体。

【請求項8】 前記環状シェルの各脚部の内縁部分に形成される前記貫通穴の数が16～360個であり、各貫通穴の面積が0.75～20mm²である請求項7に記載のランフラット用支持体。

【請求項9】 支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとかなり、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って波状の凹凸を加工し、これら凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したランフラット用支持体。

【請求項10】 前記凹凸の振幅が0.5～2.0mmであり、そのピッチが1～20mmである請求項9に記載のランフラット用支持体。

【請求項11】 支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとかなり、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴及び波状の凹凸を加工し、これら貫通穴及び凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したランフラット用支持体。

【請求項12】 前記環状シェルの各脚部の内縁部分に形成される前記貫通穴の数が16～360個であり、各貫通穴の面積が0.75～20mm²であると共に、前記凹凸の振幅が0.5～2.0mmであり、そのピッチが1～20mmである請求項11に記載のランフラット用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット走行を可能にするタイヤホイール組立体及びそれに用いるランフラット用支持体に関し、さらに詳しくは、ランフラット走行時の耐久性を向上するようにしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平10-297226号公報や特表2001-519279号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部においてリム上に中子を装着し、パンクしたタイヤを中子によって支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【0003】

上記ランフラット用中子は、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ開脚構造の環状シェルを有し、これら両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用中子によれば、既存のホイールやリムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能であるという利点を有している。

【0004】

しかしながら、上記のような中子を備えたタイヤホイール組立体では、ランフラット走行時に環状シェルの脚部と弾性リングとの接着部に大きな応力が作用する。そのため、環状シェルの脚部と弾性リングとの接着力が不十分であると、ランフラット走行時に要求される耐久性を満足することができないという問題があった。その対策として、例えば、環状シェルの脚部における弾性リングとの接着面を粗くすることが考えられるが、そのような粗面加工では両者の接着力を十分に高めることはできなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ランフラット走行時の耐久性を向上することを可能にしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴を加工し、これら貫通穴が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したことを特徴とするものである。

【0007】

また、上記目的を達成するための本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って波状の凹凸を加工し、これら凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したことを特徴とするものである。

【0008】

一方、本発明のランフラット用支持体は、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴を加工し、これら貫通穴が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したことを特徴とするものである。

【0009】

また、本発明のランフラット用支持体は、支持面を外周側に張り出しつつ該支

持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って波状の凹凸を加工し、これら凹凸が形成された内縁部分を前記弾性リングに埋設したことを特徴とするものである。

【0010】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤとの間に一定距離を保つように外径が空気入りタイヤのトレッド部の内径よりも小さく形成され、かつ内径が空気入りタイヤのビード部の内径と略同一寸法に形成される。このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの空洞部に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールのリムに組み付けられ、タイヤホイール組立体を構成する。タイヤホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の環状シェルの支持面によって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。

【0011】

本発明によれば、環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴または波状の凹凸を加工し、これら貫通穴または凹凸が形成された内縁部分を弾性リングに埋設することにより、環状シェルの脚部と弾性リングとの接着面積が増大するので、両者の接着性を高めてランフラット走行時の耐久性を向上することができる。

【0012】

本発明では、環状シェルの各脚部の内縁部分にはシェル周方向に沿って複数の貫通穴及び波状の凹凸を同時に加工しても良い。環状シェルの各脚部の内縁部分に形成される貫通穴の数は16～360個であり、各貫通穴の面積は0.75～20mm²であることが好ましい。また、凹凸の振幅は0.5～2.0mmであり、そのピッチは1～20mmであることが好ましい。これにより、環状シェルの強度を必要以上に低下させることなく、環状シェルの脚部と弾性リングとの接着性を改善することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図であり、1はホイールのリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。

【0014】

ランフラット用支持体3は、環状シェル4と弾性リング5とを主要部として構成されている。このランフラット用支持体3は、通常走行時には空気入りタイヤ2の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ2を内側から支持するものである。

【0015】

環状シェル4は、パンクしたタイヤを支えるための連続した支持面4aを外周側（径方向外側）に張り出すと共に、該支持面4aの両側に沿って脚部4b、4bを備えた開脚構造になっている。環状シェル4の支持面4aは、その周方向に直交する断面での形状が外周側に凸曲面になるように形成されている。この凸曲面は少なくとも1つ存在すれば良いが、タイヤ軸方向に2つ以上が並ぶようにすることができる。このように環状シェル4の支持面4aを2つ以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、タイヤ内壁面に対する支持面4aの接触箇所を2つ以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行の持続距離を延長することができる。

【0016】

上記環状シェル4は、パンクした空気入りタイヤ2を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属や樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂のいずれでも良い。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、A B Sなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用しても良いが、補強繊維を配

合して纖維強化樹脂として使用しても良い。

【0017】

弾性リング5は、環状シェル4の脚部4b, 4bにそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接しつつ環状シェル4を支持するようになっている。この弾性リング5は、パンクした空気入りタイヤ2から環状シェル4が受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑りを防止して環状シェル4を安定的に支持するものである。

【0018】

弾性リング5の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム(NR)、イソプレンゴム(IR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム(EPM、EPDM)、ブチルゴム(IIR)、アクリルゴム(ACM)、クロロブレンゴム(CR)シリコーンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。勿論、これらゴムには、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、軟化剤、老化防止剤などの添加剤を適宜配合することができる。そして、ゴム組成物の配合に基づいて所望の弾性率を得ることができる。

【0019】

このように構成されるタイヤホイール組立体では、走行中に空気入りタイヤ2がパンクすると、潰れた空気入りタイヤ2がランフラット用支持体3の環状シェル4の支持面4aによって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。

【0020】

図2は上記ランフラット用支持体をより具体的に示すものである。図2に示すように、環状シェル4の脚部4bは内縁部分4cがシェル軸方向に屈曲するよう曲げ加工され、その曲げ加工された内縁部分4cが弾性リング5に埋設されている。そのため、環状シェル4に負荷される荷重はシェル軸方向に延在する内縁部分4cを介して弾性リング5の全体に伝達される。このような屈曲構造は応力集中を回避する上で有効である。但し、内縁部分4cはシェル軸方向に屈曲することなくシェル径方向内側に向けて延長するものであっても良い。

【0021】

図3は上記ランフラット用支持体を構成する環状シェルをより具体的に示すものである。図3に示すように、環状シェル4の各脚部4bの内縁部分4cには、シェル周方向に沿って複数の貫通穴4dが加工されている。貫通穴4dの形状は、特に限定されるものではなく、円形や楕円形等を選択することができる。また、貫通穴4dとして、形状や大きさが異なるものを組み合わせて配置することも可能である。これら貫通穴4dが形成された内縁部分4cを弾性リング5に埋設すると、貫通穴4dの内部にも弾性リング5の構成材料が充填され、環状シェル4の脚部4bと弾性リング5との接着面積が増加する。その結果、環状シェル4の脚部4bと弾性リング5との接着性が高くなり、ランフラット走行時の耐久性が向上する。また、貫通穴4dを設けた場合、軽量化効果も得られる。

【0022】

ここで、環状シェル4の各脚部4bの内縁部分4cに形成される貫通穴4dの数は16～360個であることが好ましく、各貫通穴4dの面積は0.75～20mm²であることが好ましい。勿論、貫通穴4dはシェル周方向に等間隔に配置することが望ましい。貫通穴4dの数が16個未満であると接着性の改善効果が不十分になり、逆に360個を超えると穴加工が困難になる。また、各貫通穴4dの面積が0.75mm²未満であると弾性リング5の構成材料が貫通穴4dに充填され難くなり、逆に20mm²を超えると環状シェル4の強度が低下する。

【0023】

図4は上記ランフラット用支持体を構成する環状シェルの変形例を示すものである。図4に示すように、環状シェル4の各脚部4bの内縁部分4cには、シェル周方向に沿って波状の凹凸4eが加工されている。凹凸4eの形状は、特に限定されるものではなく、湾曲形状や屈曲形状等を選択することができる。これら凹凸4eが形成された内縁部分4cを弾性リング5に埋設すると、環状シェル4の脚部4bと弾性リング5との接着面積が増加する。その結果、環状シェル4の脚部4bと弾性リング5との接着性が高くなり、ランフラット走行時の耐久性が向上する。

【0024】

ここで、環状シェル4の各脚部4bの内縁部分4cに形成される凹凸4eの振幅は0.5~2.0mmであることが好ましく、そのピッチは1~20mmであることが好ましい。凹凸4eの振幅が0.5mm未満であると接着性の改善効果が不十分になり、逆に2.0mmを超えると環状シェル4の強度が低下する。また、凹凸4eのピッチが1mm未満であると環状シェル4の強度が低下し、逆に20mmを超えると接着性の改善効果が不十分になる。

【0025】

図3及び図4の実施形態はそれぞれ単独で実施しても良く、或いは両者を組み合わせて実施しても良い。なお、図3に示す環状シェルはパンチング加工により簡単に得ることができ、図4に示す環状シェルはローレット加工により簡単に得ることができる。

【0026】

【実施例】

タイヤサイズが205/55R16 89Vの空気入りタイヤと、リムサイズが16×6 1/2JJのホイールとのタイヤホイール組立体において、厚さ1.0mmのスチール板から環状シェルを加工し、図3に示すように、環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴を加工し、これら貫通穴が形成された内縁部分を硬質ゴムからなる弾性リングに埋設したランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を空気入りタイヤの空洞部に挿入してタイヤホイール組立体（実施例1）とした。

【0027】

上記貫通穴の替わりに、図4に示すように、環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って波状の凹凸を加工し、これら凹凸が形成された内縁部分を硬質ゴムからなる弾性リングに埋設したランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を用いたこと以外は、実施例1と同一構造のタイヤホイール組立体（実施例2）を得た。

【0028】

また、比較のため、環状シェルの各脚部の内縁部分に全く加工を施していない

ランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を用いたこと以外は、実施例1と同一構造のタイヤホイール組立体（従来例）を得た。

【0029】

上記3種類のタイヤホイール組立体について、下記の測定方法により、ランフラット走行時の耐久性を評価し、その結果を表1に示した。

【0030】

【ランフラット走行時の耐久性】

試験すべきタイヤホイール組立体を排気量2.5リットルのFR車の前右輪に装着し、そのタイヤ内圧を0kPa（前右輪以外は200kPa）とし、時速90km/hで周回路を左廻りに走行し、走行不能になるまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例を100とする指標にて示した。この指標値が大きいほどランフラット走行時の耐久性が優れていることを意味する。

【0031】

【表1】

	従来例	実施例1	実施例2
貫通穴の有無	なし	あり	なし
凹凸の有無	なし	なし	あり
ランフラット走行時の耐久性	100	108	105

この表1に示すように、実施例1～2のタイヤホイール組立体はランフラット走行時の耐久性が従来よりも優れていた。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体において、環状シェルの各脚部の内縁部分にシェル周方向に沿って複数の貫通穴または波状の凹凸を加工し、これ

ら貫通穴または凹凸が形成された内縁部分を弾性リングに埋設したから、環状シェルの脚部と弾性リングとの接着性を高めてランフラット走行時の耐久性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図2】

本発明のランフラット用支持体をより具体的に示す断面図である。

【図3】

本発明のランフラット用支持体を構成する環状シェルをより具体的に示す斜視図である。

【図4】

本発明のランフラット用支持体を構成する環状シェルの変形例を示す斜視図である。

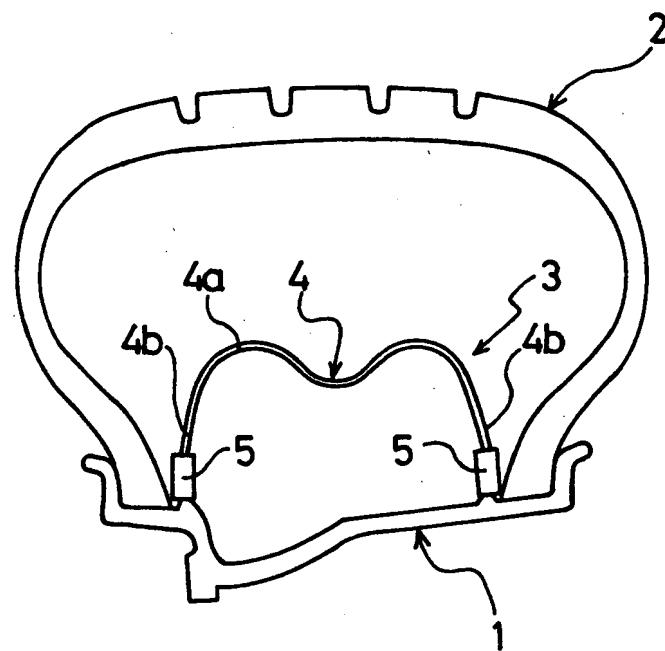
【符号の説明】

- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
 - 4 a 支持面
 - 4 b 脚部
 - 4 c 内縁部分
 - 4 d 貫通穴
 - 4 e 凹凸
- 5 弾性リング

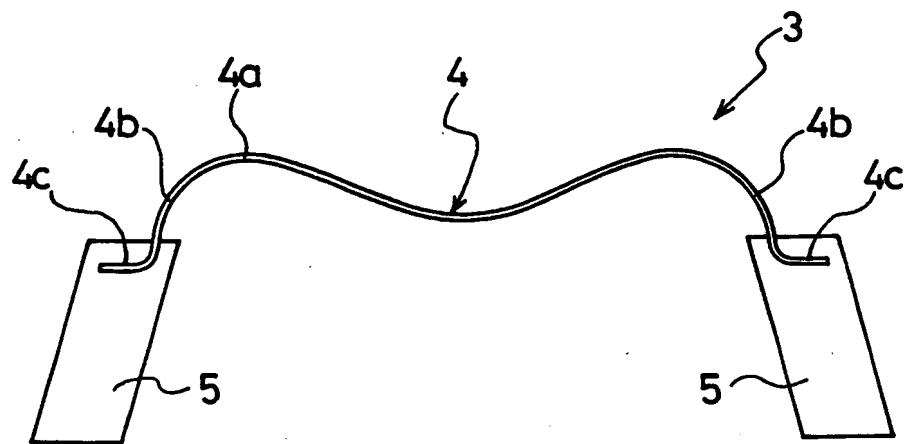
【書類名】

図面

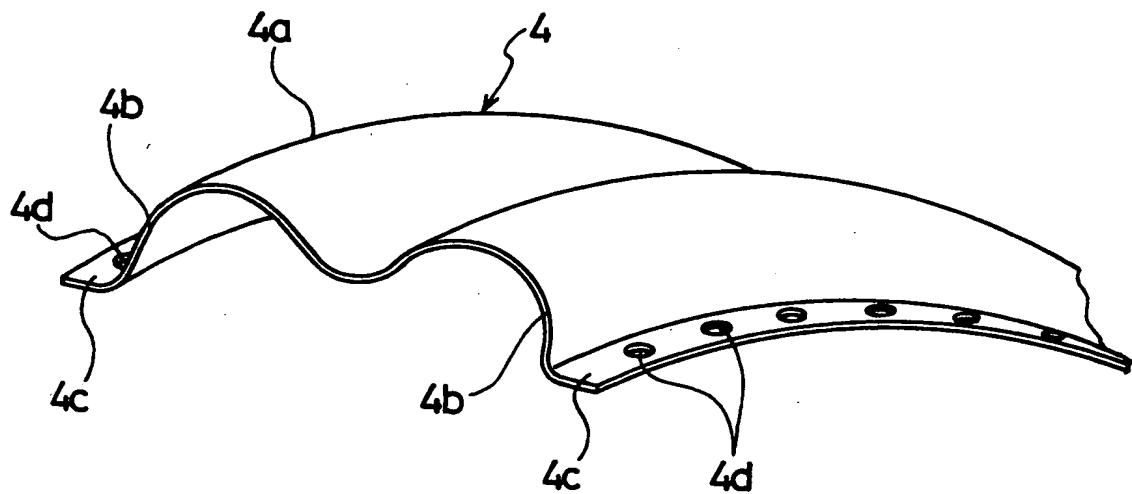
【図1】



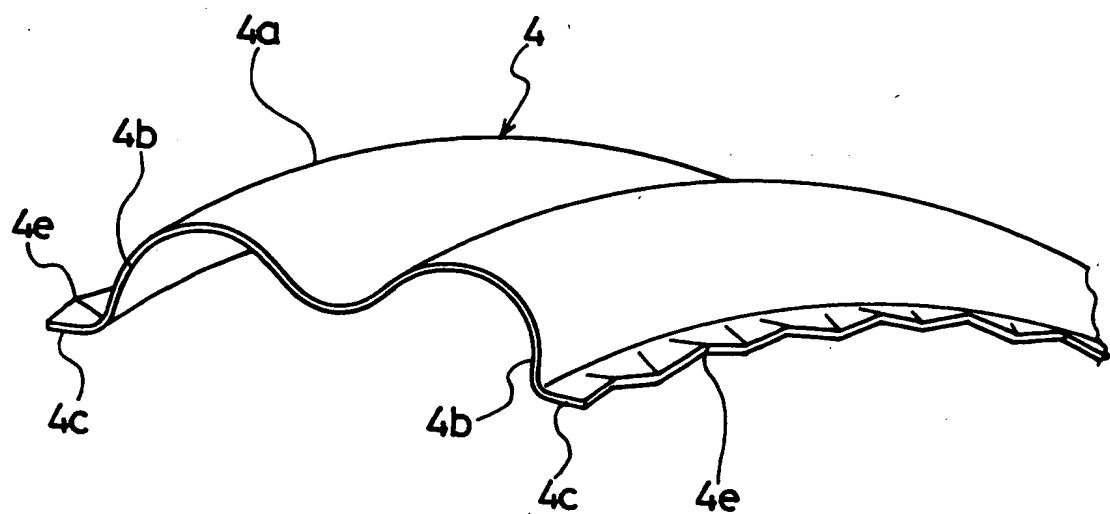
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ランフラット走行時の耐久性を向上することを可能にしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ2をホイールのリム1に嵌合すると共に、空気入りタイヤ2の空洞部に、支持面4aを外周側に張り出しつつ該支持面4aの両側に沿って脚部4bを持つ環状シェル4と、該環状シェル4の脚部4bをリム1上に支持する弾性リング5とからなるランフラット用支持体3を挿入したタイヤホイール組立体において、環状シェル4の各脚部4bの内縁部分4cにシェル周方向に沿って複数の貫通穴4dまたは波状の凹凸4eを加工し、これら貫通穴4dまたは凹凸4eが形成された内縁部分4cを弾性リング5に埋設する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [00006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号
氏 名 横浜ゴム株式会社